

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

## URKUNDE

Über die Eintragung des

### Gebrauchsmusters

Nr. 203 03 538.0

IPC: B01L 3/00

Bezeichnung:  
Gefäßssystem zur Bearbeitung und/oder Aufbewahrung von  
Flüssigkeiten

Gebrauchsmusterinhaber:  
Roche Diagnostics GmbH, 68305 Mannheim, DE

Tag der Anmeldung: 05.03.2003

Tag der Eintragung: 15.05.2003



Der Präsident des Deutschen Patent- und Markenamts

Dr. Schade

## Empfangsbescheinigung

## DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT

(1) Sendungen des Deutschen Patent- und Markenamts sind zu richten an:

Anschlüss.  
Straße,  
Haus-Nr.  
und  
postf.  
Postfach  
angegeben**MITSCHERLICH & PARTNER**  
Patent- und Rechtsanwälte**ERHALTEN  
RESERViert**  
11. AUG. 2003Sonnenstrasse 33 - 80331 München  
Postfach 33 06 09 - 80066 MünchenMitscherlich & Partner  
Patent- u. Rechtsanwälte Antrag auf Eintragung  
eines Gebrauchs-  
musters Eintritt in die nationale  
Phase Aktenzeichen  
PCT/.../.... TELEFAX vorab am**2**

Aktenzeichen-Nr. 203 03 538.0 abgeben,

(2) Zeichen des Anmelders/Vertreters (max. 20 Stellen)

P27872/DE Ruffei

Telefon des Anmelders/Vertreters

089/ 5 52 31-0

Datum

05. März 2003

(3) Der Empfänger in Feld (1) ist der

 Anmelder  Zustellungsbevollmächtigte  Vertreter

ggf. Nr. der Allgemeinen Vollmacht

(4) Anmelder

Vertreter

nur auszu-  
füllen, wenn  
stetig  
zustell-  
ende  
von  
Feld  
(1)**Roche Diagnostics GmbH**  
Sandhofer Strasse 116  
68305 Mannheim  
Deutschland

siehe Feld (1)

soweit  
bekannt

(5) Anmeldercode-Nr.

Vertretercode-Nr.  
264814

Zustelladresscode-Nr.

(6) Bezeichnung der Erfindung

Gefäßsystem zur Bearbeitung und/oder Aufbewahrung von  
Flüssigkeiten

██████████ / ██████████

unverbindl. IPC-Vorschlag d. Anhälde

s. Kosten(7)

hinweise  
auf der  
Rückseite

Sonstige Anträge

 Aussetzung der Eintragung und Bekanntmachung für \_\_\_\_ Monate (Max. 15 Monate ab Anmelde- bzw. Prioritätsstag)  
 Recherchenantrag - Ermittlung der öffentlichen Druckschriften (§ 7 Gebrauchsmustergesetz)

(8) Erklärungen

 Tteilung/Ausscheidung aus der Gebrauchsmusteranmeldung  
 Abzweigung aus der Patentanmeldung (dem Patent)  
 Der Anmelder ist an Lizenzvergabe interessiert (unverbindlich)

Aktenzeichen	Anmeldetag
→ 2	
→ P	

(9)

Priorität (Institution, ausständische, Ausstellungs-Priorität - Land, Prioritätsstag u. Aktenz. d. Vorausmeldung od. Austrichtung und Tag der ertmaligen Schaustellung)

(10)

und Kosten-  
hinweise s.  
Rückseite

Gebührenzahlung in Höhe von 40,00 EUR

 Einzugsermächtigung  
Vordruck (A 5507) ist beigelegt Überweisung (nach Erhalt  
der Empfangsbescheinigung) Abbuchung von meinamjunserem Abbuchungskonto  
bei der Dresdner Bank AG, München  
Abbuchungsauftrag (V 1244) ist beigelegt

Wird die Anmeldegebühr nicht innerhalb von 3 Monaten ab dem Einreichungstag entrichtet, so gilt die Anmeldung als zurückgenommen

Diese Gebrauchsmusteranmeldung ist an dem durch Perforierung angegebene Tag beim Deutschen Patent und Markenamt eingegangen. Sie hat das oben angegebene Aktenzeichen erhalten.  
 Diese Aktenzeichen ist gemäß der Anmeldevorchrift mit den Eingaben anzugeben. Bei Zahlungen ist zusätzlich der Verwendungszweck in Form des Gebührencodes im Rückseitenteil anzugeben.

Zusätzlich zu dieser Empfangsbescheinigung erfolgt keine weitere Gebührenbenachrichtigung.

Bitte Hinweise auf der Rückseite  
der zurückbehaltenden Antragsdurchschrift  
b achteln!



- 1 -

GEFÄSSESYSTEM ZUR BEARBEITUNG UND/ODER AUFBEWAHRUNG VON  
FLÜSSIGKEITEN

Die Erfindung betrifft ein Gefäßsystem zur Bearbeitung  
5 und/oder Aufbewahrung von Flüssigkeiten.

Die Erfindung betrifft ferner ein System zur Aufbewahrung  
und/oder Bearbeitung von Flüssigkeiten mit einem  
erfindungsgemäßen Gefäßsystem.

10

Insbesondere im Bereich der Bearbeitung von  
Nukleinsäureproben werden Gefäße benötigt, die so in den  
Bohrungen eines Metallblockinkubators gehalten werden  
können, dass ein effizienter Wärmeübergang vom Inkubator auf  
15 die Flüssigkeiten erfolgt. Hierfür werden üblicherweise  
dünnwandige Kunststoffgefäße eingesetzt. Beim Einsetzen von  
Anordnungen, die mehrere Gefäße umfassen, können  
Verkantungen auftreten, welche zu einer Verschlechterung des  
Wärmeübertrittes führen. Andererseits ist es für eine  
20 einfachere Handhabbarkeit wichtig, keine Einzelgefässe  
handhaben zu müssen.

Aus dem Dokument EP 0 642 828 A1 ist eine Gefässanordnung  
bekannt, bei der die Gefäße entlang eines Kreises  
25 angeordnet und über flexible Verbindungsstege miteinander  
verbunden sind, so dass ein Eindrücken der Gefäße in die  
Bohrungen eines Inkubators ermöglicht wird, auch wenn  
herstellungstechnisch oder temperaturbedingt die  
Gefäßposition nicht ganz den Positionen der Bohrungen im  
30 Inkubator entsprechen. Die Zahl der auf diese Weise flexible  
verbindbaren Gefäße ist jedoch limitiert bzw. eine Erhöhung  
der Gefäßzahl hat eine starke Erhöhung des Raumbedarfs zur  
Folge.

35 Eine zweidimensionale Anordnung von Gefäßen ist aus der EP  
0 836 884 A2 bekannt.

- 2 -

Insbesondere zur Durchführung von Polymerase Kettenreaktionen aber auch für andere Inkubation und Thermocyclierungsvorgänge ist es zur Vermeidung einer Kontamination wichtig, die Gefäße zu verschliessen. Hierbei

5 hat es sich als schwierig herausgestellt eine zweidimensionale Deckelanordnung herzustellen, die funktionsmässig in etwa der in dem Dokument EP 0 642 828 A1 dargestellte Deckelanordnung entsprechen würde.

10 In dem Dokument WO 01/17682 A1 ist bereits eine zweidimensionale Anordnung von Verschlusselementen in Form einer durchgehenden Matte beschrieben. Die Verbindung der Verschlusselemente über eine flexible Matte hat sich jedoch für die erfundungsgemässen Gefässanordnung als unvorteilhaft erwiesen. Dies liegt insbesondere daran, dass die

15 Flexibilität zwischen zwei benachbarten Verschlüssen nicht ausreichend ist, um ein separates Verschliessen einzelner Gefäße zu ermöglichen.

20 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde ein Gefäßsystem der oben erwähnten Art zur Verfügung zu stellen, welches mit möglichst geringen Kosten herstellbar ist und die oben erwähnten Nachteile bekannter Gefäßsysteme bzw. deren Verschlüsse nicht aufweist.

25 Gemäss einem ersten Aspekt der Erfindung wird diese Aufgabe mit einem Gefäßsystem gelöst, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass es

30 eine zweidimensionale Gefässanordnung mit einer Mehrzahl von nach oben geöffneten Gefäßen, die miteinander zu einer Einheit verbunden sind,

35 wobei jedes Gefäß der Anordnung mit mindestens einem anderen Gefäß der Anordnung über ein vorzugsweise flexibles Verbindungsstück verbunden ist,

sowie eine zweidimensionale Verschlussanordnung umfasst, welche eine mit der Gefässanordnung korrespondierende Anordnung von Verschlusselementen

- 3 -

aufweist, mit denen die Öffnungen der Gefäße verschlossen werden können,

wobei jedes der Verschlusselemente mit mindestens einem anderen Verschlusselement der Anordnung über ein flexibles  
5 Verbindungsstück verbunden ist, welche eine Änderung des Abstandes zwischen den Verschlusselementen zulässt.

Die Anordnung der Gefäße ist vorzugsweise quadratisch.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform der Gefässanordnung weist das Verbindungsstück zwischen zwei Verschlusselementen einen Querteil auf, der quer zu der Verbindungsleitung zwischen den Verschlusselementen verläuft und Abstandsänderungen zwischen den Verschlusselementen zulässt.

15 In einer bevorzugten Ausführungsform der Verschlusselemente weisen diese eine nach oben offene, zylindrische Ausnehmung aufweisen, in die ein Stift zum Verschliessen eingedrückt werden kann.

20 Gemäss einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die oben erwähnte Aufgabe mit einem System zur Aufbewahrung und/oder Bearbeitung von Flüssigkeiten gelöst, welches ein Gefäßssystem umfasst, bei dem die Verschlusselemente eine  
25 nach oben offene, zylindrische Ausnehmung aufweisen, in die ein Stift zum Verschliessen eingedrückt werden kann, und durch eine Schliessvorrichtung gekennzeichnet ist, welche einen Griff sowie eine Stift zum Einführen in die zylindrische Ausnehmung zum Eindrücken der  
30 Verschlusselemente in die Gefäßöffnungen aufweist.

Gemäss einem dritten Aspekt der Erfindung wird das erfindungsgemässen Gefäßssystem zum Durchführen von Temperaturzyklen verwendet.

35 Die wesentlichen Vorteile der Erfindung liegen darin, dass die erfindungsgemässen Gefässanordnung und

- 4 -

Verschlussanordnung für eine kompakte Bauweise und dennoch mit relativ zahlreichen Gefässen geeignet und mit niedrigen Kosten herstellbar sind. Die erfindungsgemässen Gefässanordnung und Verschlussanordnung sind daher dazu geeignet, als wegwerfteile verwendet zu werden. Die flexiblen Verbindungen zwischen den Verschlusselementen ermöglichen zudem eine bequeme und sichere Handhabung, wobei benachbarte Gefässen ohne Schwierigkeiten einzeln mit je einem Verschluss geschlossen werden können.

10

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

15

Fig. 1 ein erfindungsgemässes Gefässsystem im Schnitt  
Fig. 2 eine Verschlussanordnung des Gefässsystems nach Fig. 1

20

Fig. 3 und 4 axonometrische Darstellungen der Gefässanordnung und der Verschlussanordnung

Fig. 5 ein Detail der Verschlussanordnung nach Fig. 4.

Bezugszeichenliste

25

- 1 Gefässanordnung
- 2 Gefäss
- 3 Verbindungsstück
- 4 Verschlussanordnung
- 5 Verschlusselement
- 30 6 Verbindungsstück
- 7 zylindrische Ausnehmung
- 8 Querteil von 6

BEISPIEL EINES ERFINDUNGSGEMÄSSEN GEFÄSSSYSTEMS

35

Das in Fig. 1 dargestelltes erfindungsgemässes Gefässsystem umfasst eine zweidimensionale Gefässanordnung 1 mit einer

- 5 -

Mehrzahl von nach oben geöffneten Gefäßen 2, die miteinander zu einer Einheit verbunden sind und eine zweidimensionale Verschlussanordnung 4, welche eine mit der Gefässanordnung 1 korrespondierende Anordnung von  
5 Verschlusselementen 5 aufweist, mit denen die Öffnungen der Gefäße 2 verschlossen werden können.

Die Gefässanordnung 1 hat in ihrer Mittelposition kein Gefäß 2. Der Platz in dieser Position wird für ein  
10 automatisiertes Handling der Gefässanordnung 1 gebraucht.

Die Verschlussanordnung 4 hat in ihrer Mittelposition kein Verschlusselement 5. Der Platz in dieser Position wird für ein automatisiertes Handling der Verschlussanordnung 4  
15 gebraucht.

Wie in den Figuren 1 und 3 dargestellt, ist jedes Gefäß 2 der Gefässanordnung 1 mit mindestens einem anderen Gefäß 2 der Anordnung 1 über ein vorzugsweise flexibles  
20 Verbindungsstück 3 verbunden.

Wie in der Figur 3 gezeigt, ist die Gefässanordnung 1 von Gefäßen 2 vorzugsweise quadratisch. Wie in der Figur 3 dargestellt, sind die Gefäße 2 zum Beispiel matrixartig  
25 angeordnet.

Wie in den Figuren 2, 4 und 5 dargestellt, ist jedes der Verschlusselemente 5 mit mindestens einem anderen Verschlusselement 5 der Gefässanordnung 1 über ein flexibles  
30 Verbindungsstück 6 verbunden, welches als Federelement dient und eine Änderung des Abstandes zwischen den Verschlusselementen 5 zulässt.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist das  
35 Verbindungsstück 6 zwischen zwei Verschlusselementen 5 einen Querteil 8 auf, der quer zu der Verbindungsleitung zwischen

- 6 -

den Verschlusselementen 5 verläuft und Abstandsänderungen zwischen den Verschlusselementen 5 zulässt.

Wie aus Figuren 2 und 5 ersichtlich, weist jedes der  
5 Verbindungsstücke 6 vorzugsweise eine Z-Struktur auf, wobei  
die Verbindungsstücke einen Querteil 8 besitzen, der quer  
zur Verbindungsleitung zwischen den Gefäßen 2 verläuft. Muss  
der Abstand zweier verbundener Gefäße 2 zum Einpassen in  
einen Inkubator verändert werden, so ist dies aufgrund des  
10 Querteiles 8 einfach möglich.

Die erfundungsgemäße Verschlussanordnung 4 ermöglicht, dass  
der Benutzer jedes der Gefäße 2 einzeln verschließen kann,  
um sicher zu stellen, dass keines der Gefäße 2

15 unverschlossenen bleibt. Hierbei ist es von Bedeutung, dass  
ein Verbindungsstück jeweils nur eine Halterung des  
Verschlusses in einer Raumrichtung bewirkt und nicht in vier  
Raumrichtungen, so wie dies bei der Verschlussmatte der WO  
01/17682 A1 der Fall ist.

20 Wie in der Figur 4 gezeigt, weisen die Verschlusselemente 5  
eine nach oben offene, zylindrische Ausnehmung 7 auf, in die  
ein Stift zum Verschließen eingedrückt werden kann.

25 Die Gefäße 2 der Gefässanordnung 1 und Verschlusselemente 5  
der Verschlussanordnung 4 werden vorzugsweise aus einem  
Material hergestellt, das für die Durchführung von PCR-  
Prozesse geeignet ist, zum Beispiel aus Polypropylen.

30 Sowohl die Gefässanordnung 1 als auch die  
Verschlussanordnung 4 sind mit einem 1-Komponenten-Werkzeug  
mittels eines Spritzgussverfahrens kostengünstig  
herstellbar.

- 7 -

#### BEISPIEL EINES ERFINDUNGSGEMÄSSEN SYSTEMS

Ein erfindungsgemässes System zur Aufbewahrung und/oder Bearbeitung von Flüssigkeiten umfasst

- 5        ein Gefäßsystem 1 der oben beschriebenen Art, bei dem die Verschlusselemente 5 eine nach oben offene, zylindrische Ausnehmung 7 aufweisen, in die ein Stift zum Verschliessen eines Gefäßes 2 mit einem Verschlusselement 5 eingedrückt werden kann, und
- 10      eine Schliessvorrichtung, welche einen Griff sowie eine Stift zum Einführen in die zylindrische Ausnehmung 7 zum Eindrücken der Verschlusselemente in die Gefäßöffnungen aufweist.
- 15      Die Schliessvorrichtung verwendet hat vorzugsweise einen Griff mit einem an der Vorderseite des Griffes befestigen Stift.

#### BEISPIEL EINER ERFINDUNGSGEMÄSSEN VERWENDUNG DES OBEN 20 BESCHRIEBENEN GEFÄSSSYSTEMS BZW. SYSTEMS

Ein Gefäßsystem 1 bzw. ein System der oben beschriebenen Art ist insbesondere zum Durchführen von Temperaturzyklen verwendbar, wie z.B. diejenigen, die im Bereich der

- 25      Bearbeitung von Nukleinsäureproben durchgeführt werden.

Anderungen und Varianten des oben beschriebenen Ausführungsbeispiels sind für den Fachmann erkennbar. Die obige Beschreibung von einem Ausführungsbeispiel ist deshalb

- 30      darauf angelegt, einen bevorzugte Ausführungsform zu beschreiben. Einzelheiten des beschriebenen Gefäßsystems bzw. des beschriebenen Systems zur Aufbewahrung und/oder Bearbeitung von Flüssigkeiten können daher geändert werden, ohne den von der Erfindung vorgesehenen Lösungsweg zu verlassen.

- 8 -

Patentansprüche

1. Gefäßsystem zur Bearbeitung und/oder Aufbewahrung von Flüssigkeiten, gekennzeichnet durch:
  - 5 eine zweidimensionale Gefässanordnung (1) mit einer Mehrzahl von nach oben geöffneten Gefäßen (2), die miteinander zu einer Einheit verbunden sind,  
wobei jedes Gefäß (2) der Gefässanordnung (1) mit mindestens einem anderen Gefäß (2) der Gefässanordnung (1)
    - 10 über ein vorzugsweise flexibles Verbindungsstück (3) verbunden ist,  
" sowie eine zweidimensionale Verschlussanordnung (4), welche eine mit der Gefässanordnung (1) korrespondierende Anordnung von Verschlusselementen (5) aufweist, mit denen  
15 die Öffnungen der Gefäße (2) verschlossen werden können,  
wobei jedes der Verschlusselemente (5) mit mindestens einem anderen Verschlusselement (5) der Verschlussanordnung (4) über ein flexibles Verbindungsstück (6) verbunden ist,  
welche eine Änderung des Abstandes zwischen den  
20 Verschlusselementen (5) zulässt.
  2. Gefäßsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gefässanordnung (1) von Gefäßen (2) quadratisch ist.
    - 25 3. Gefäßsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsstück (6) zwischen zwei Verschlusselementen (5) einen Querteil (8) aufweist, der quer zu der Verbindungslinie zwischen den  
30 Verschlusselementen (5) verläuft und Abstandsänderungen zwischen den Verschlusselementen (5) zulässt.
  4. Gefäßsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusselemente (5) eine nach oben offene,
    - 35 zylindrische Ausnehmung (7) aufweisen, in die ein Stift zum Verschliessen eingedrückt werden kann.

- 9 -

5. System zur Aufbewahrung und/oder Bearbeitung von Flüssigkeiten mit einem Gefäßsystem gemäss Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine Schliessvorrichtung, die einen Griff sowie einen Stift zum Einführen in die zylindrische 5 Ausnehmung (7) zum Eindrücken der Verschlusselemente (5) in die Gefäßöffnungen aufweist.

6. Verwendung eines Gefäßsystems gemäss Anspruch 1 zum Durchführen von Temperaturzyklen.

10

- - - - -

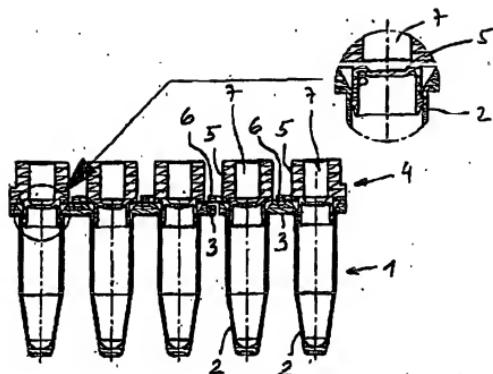


Fig. 1

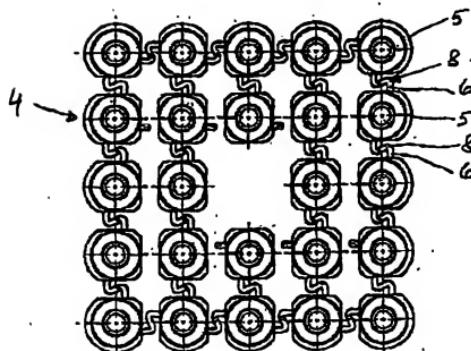


Fig. 2

2/3

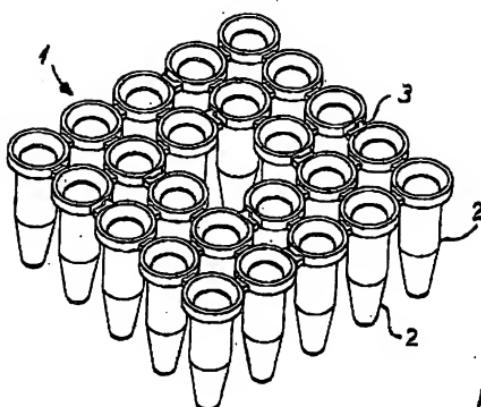


Fig. 3

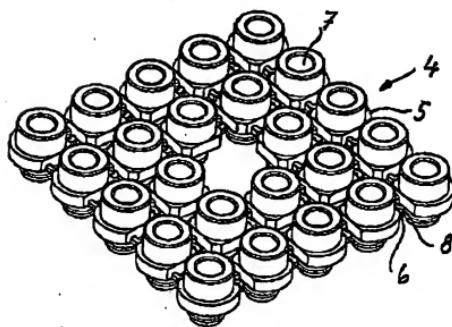


Fig. 4

3/3



*Fig. 5*